

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-318132

(43)Date of publication of application : 31.10.2002

(51)Int.Cl.

G01C 21/00
B60R 16/02
G06F 3/16
G10L 13/00
G10L 15/00
G10L 15/22
G10L 15/28
// G08G 1/137

(21)Application number : 2001-123759

(22)Date of filing : 23.04.2001

(71)Applicant : HITACHI LTD

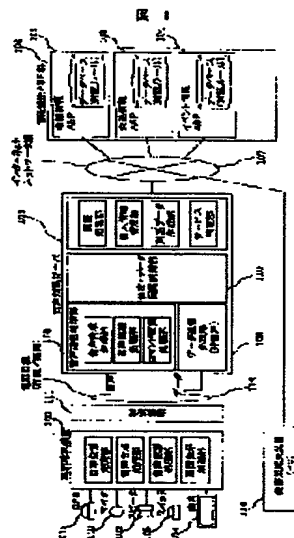
(72)Inventor : OTSUJI SHINYA
KUZUNUKI SOSHIRO
OKUDE MARIKO
KAMIWAKI TADASHI
MORIoka MICHIO
AMANO AKIO
KUJIRAI TOSHIHIRO
SHIOTANI MAKOTO
NIE MANABU

(54) VOICE DIALOGUE TYPE NAVIGATION SYSTEM, MOBILE TERMINAL DEVICE AND VOICE DIALOGUE SERVER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve a problem that, when accessing information on the Internet via voice using a car-mounted terminal machine, handling is inconvenient since it depended on the contents of information providing service providers or there are various methods for voice dialogue.

SOLUTION: According to the present invention, in a car navigation system, when map information, traffic information or any other requested information is needed onboard, an inquiry is made of an information providing service provider providing such information, and the system is constituted of a mobile terminal device which can input/output voice for manipulation, a communication device, an voice dialogue server which can input/output voice and data and is connected to an external device and the Internet so as to give/receive information for execution based on voice dialogue through voice recognition processing and voice synthetic processing, and one or a plurality of information providing service providers connected to the Internet for providing information such as map information or traffic information.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-318132

(P2002-318132A)

(43) 公開日 平成14年10月31日 (2002.10.31)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード* (参考)

G 0 1 C 21/00

G 0 1 C 21/00

H 2 F 0 2 9

B 6 0 R 16/02

6 4 0

B 6 0 R 16/02

6 4 0 J 5 D 0 1 5

6 5 5

6 5 5 A 5 D 0 4 5

G 0 6 F 3/16

3 4 0

G 0 6 F 3/16

3 4 0 A 5 H 1 8 0

3 4 0 N

審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 22 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-123759(P2001-123759)

(22) 出願日 平成13年4月23日 (2001.4.23)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 大辻 信也

茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株

式会社日立製作所日立研究所内

(72) 発明者 葛賀 壮四郎

茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株

式会社日立製作所日立研究所内

(74) 代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

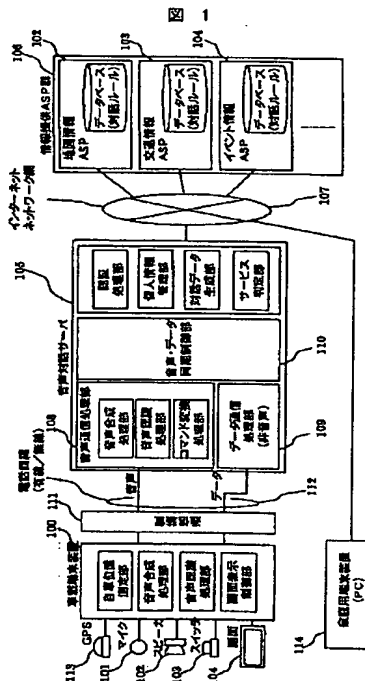
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 音声対話型ナビゲーションシステムおよび移動端末装置および音声対話サーバ

(57) 【要約】

【課題】 車載端末機でインターネット上の情報に音声でアクセスする際、情報提供サービスプロバイダの内容に依存したり、音声対話の方法が様になるなど、使い勝手が良くなかった。

【解決手段】 本発明では、乗車したままで地図情報や交通情報その他要求する情報を欲した時に、前記情報を提供する情報提供サービスプロバイダに問い合わせるカーナビゲーションシステムにおいて、音声を入出力して操作することができる移動端末装置と通信装置と音声やデータの入出力が可能であり、音声認識処理と音声合成処理により音声対話に基づき外部装置とインターネットに接続して情報授受し実行する音声対話サーバとインターネットに接続され地図情報や交通情報などの情報を提供する一つまたは複数の情報提供サービスプロバイダとで構成したことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】乗車したままで地図情報や交通情報その他要求する情報を欲した時に、前記情報を提供する情報提供サービスプロバイダに問い合わせ、得た情報を運転手や同乗者に伝えるナビゲーションシステムにおいて、音声を入出力して操作することができ、かつ外部機器に対し音声やデータを出力可能な移動端末装置と乗車した状態で車外に通信回線を接続することができる通信装置と音声やデータの入出力が可能であり、音声認識処理と音声合成処理により音声対話に基づき外部装置とインターネットに接続して情報授受し実行する音声対話サーバとインターネットに接続され地図情報や交通情報などの情報を提供する一つまたは複数の情報提供サービスプロバイダとで構成される事を特徴とする音声対話型ナビゲーションシステム。

【請求項2】乗車したままで地図情報や交通情報その他要求する情報を欲した時に、前記情報を提供する情報提供サービスプロバイダに問い合わせ、得た情報を運転手や同乗者に伝える移動端末装置において、前記移動端末は入力した音声データを、乗車した状態で車外に通信回線を接続することができる通信装置を介して音声認識処理と音声合成処理により音声対話を実行する音声対話サーバに送ることで前記音声データを解釈実行させて前記情報提供サービスプロバイダから地図情報や交通情報などを情報取得し、その結果を音声もしくはデータで前記音声対話サーバから受信することを特徴とする移動端末装置。

【請求項3】請求項2に記載の移動端末装置において、一動作で前記通信装置を起動して前記音声対話サーバに対して通信を確立する入力手段を持つことを特徴とする移動端末装置。

【請求項4】請求項2に記載の移動端末装置において、前記移動端末装置は文字情報や地図情報など画像を表示できる画面を持ち、音声対話中の対話内容を前記画面に表示することを特徴とする移動端末装置。

【請求項5】請求項2に記載の移動端末装置において、前記通信装置に事前に個人情報などの有効情報を入力しておき、前記通信装置を前記移動端末の所定場所に設置すると、自動的に前記音声対話サーバと通信を確立し、該情報を前記音声対話サーバに送信することを特徴とする移動端末装置。

【請求項6】請求項2に記載の移動端末装置において、前記通信装置を前記移動端末装置の所定場所に設置すると、自動的に前記音声対話サーバと通信を確立し、以前にアクセスした時の履歴などの有効情報を前記音声対話サーバから受信することを特徴とする移動端末装置。

【請求項7】請求項2に記載の移動端末装置において、前記音声対話サーバから対話終了などの特定の意味を持つ音声データを受信した後に、音声出力を音声対話サーバからの音声出力と移動端末装置内の音声データ出力とを切り換えることを特徴とする移動端末装置。

【請求項8】請求項2に記載の移動端末装置において、前記移動端末装置が対話終了などの特定の意味を持つ音声データを送信した後に、音声出力を音声対話サーバからの音声出力と移動端末装置内の音声データ出力とを切り換えることを特徴とする移動端末装置。

【請求項9】請求項2に記載の移動端末装置において、前記音声対話サーバから対話終了などの特定の意味を持つ音声データを受信した後に、前記移動端末装置内で持つ現在地情報など非音声の所定の情報を前記音声対話サーバに自動的に送信することを特徴とする移動端末装置。

【請求項10】請求項2に記載の移動端末装置において、前記移動端末装置が対話終了などの特定の意味を持つ音声データを送信した後に、前記移動端末装置内で持つ現在地情報など非音声の所定の情報を前記音声対話サーバに自動的に送信することを特徴とする移動端末装置。

【請求項11】請求項2に記載の移動端末装置において、通信回線を通じて前記音声対話サーバから前記移動端末装置に接続要求があった場合、音声応答により通話相手が前記音声対話サーバからのものであると該移動端末装置が特定できる認証処理機能を持つことを特徴とする移動端末装置。

【請求項12】乗車したままで地図情報や道路情報その他要求する情報を欲した時に、前記情報を提供する情報提供サービスプロバイダに問い合わせ、得た情報を運転手や同乗者に伝えるナビゲーションシステムにおいて、

音声を入出力するインターフェースを持ち音声認識処理機能と音声合成処理機能を内蔵し音声対話に基づく操作により外部装置との情報の授受を実行することが可能な移動端末装置と乗車した状態で車外に通信回線を接続することができる通信装置と前記移動端末装置からの指示に従い外部装置とインターネットに接続して情報授受し実行する音声対話サーバとインターネットに接続され地図情報や交通情報などの情報を提供する一つまたは複数の情報提供サービスプロバイダとで構成される事を特徴とする音声対話型ナビゲーションシステム。

【請求項13】乗車したままで地図情報や交通情報その他要求する情報を欲した時に、前記情報を提供する情報提供サービスプロバイダに問い合わせ、得た情報を運転手や同乗者に伝える移動端末装置において、前記移動端末は音声を入出力するインターフェースを持ち音声認識処理機能と音声合成処理機能を内蔵し音声対話に基づく操作コマンドデータを生成し、前記操作コマンドデータを乗車した状態で車外に通信回線を接続することができる通信装置を介して音声対話サーバに送るこ

とて前記操作コマンドデータを実行させて前記地図情報や交通情報などを情報提供サービスプロバイダから情報取得し、その結果のデータを、前記音声対話サーバから受信することを特徴とする移動端末装置。

【請求項14】乗車したままで地図情報や道路情報その他要求する情報を欲した時に、前記情報を提供する情報提供サービスプロバイダに問い合わせ、得た情報を運転手や同乗者に伝えるナビゲーション付き音声対話サーバにおいて、

前記音声対話サーバに入力された音声をもとに音声認識処理を行い、得られた認識結果データに対し内容解析を行い、前記情報提供サービスプロバイダに渡すコマンドを生成するコマンド変換処理部を持つことを特徴とする音声対話サーバ。

【請求項15】請求項14に記載の音声対話サーバにおいて、

前記コマンド変換処理部内に、提供情報に関するサービス知識のデータベースを持ち、前記音声対話サーバに入力された音声をもとに音声認識処理を行い、得られた認識結果データに対し前記サービス知識を用いて内容解析を行い、情報提供サービスプロバイダに渡すコマンドを生成することを特徴とする音声対話サーバ。

【請求項16】請求項14に記載の音声対話サーバにおいて、

前記音声対話サーバ内に基本的な対話を成立させるための制御フローを記載した対話生成用テンプレートを持ち、前記対話生成用テンプレートをもとにデータを加工し、所望の提供情報を得るために適した音声対話を実現する制御フローを生成する対話データ生成部を持つことを特徴とする音声対話サーバ。

【請求項17】請求項14に記載の音声対話サーバにおいて、

接続対象者別の特徴や目的地などの個人情報や検索結果の経路情報などの提供情報を管理する個人情報管理部を持つことを特徴とする音声対話サーバ。

【請求項18】請求項17に記載の音声対話サーバにおいて、

前記個人情報管理部内に保持している接続対象者の経路情報に基づき、必要な渋滞情報やイベント情報を、インターネットを介し所定の情報提供サービスプロバイダに問い合わせることを特徴とする音声対話サーバ。

【請求項19】請求項17に記載の音声対話サーバにおいて

所定の情報提供サービスプロバイダに問い合わせた結果情報を受信した時に、接続対象者の現在地を該接続対象者の移動端末装置に問い合わせ、該接続対象者の最新の自車位置に対し前記情報提供サービスプロバイダから得た結果情報が有効であるかを判断する処理部を持つことを特徴とする音声対話サーバ。

【請求項20】請求項14に記載の音声対話サーバにお

いて、

音声出力データを前記移動端末装置に送信する時に該移動端末装置が受信不可な状態にある場合、非音声のデータを用いて該移動端末装置に送信し、該移動端末装置が受信すべき音声出力データがあることを告知する処理部を持つことを特徴とする音声対話サーバ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車載等の移動端末装置から音声でネットワークにアクセスして、地図情報や交通情報等を提供する情報提供サービスプロバイダから、情報やサービスを受けるカーナビゲーション技術に関する。

【0002】

【従来の技術】目的地設定や電話番号アクセスを音声で対話しながら入力して行うカーナビゲーション技術として、特開平11-14394号公報(引例1)がある。また、電話機の音声からインターネット上の情報にアクセスする技術として、特開平10-271223号公報(引例2)、特開平10-177469号公報(引例3)がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記の従来技術の引例1においては、車載端末装置が音声認識を実行し、メニューなどの操作コマンドや住所やランドマークなどの目的地設定に利用されている。しかし、音声対話は、車載端末装置のCPU能力の関係上、予め決められた対話に基づく音声入力しかできなく、しかも、インターネット上の各種情報を総合的に利用することができないなどの問題がある。また、車載端末装置で、カーナビ、音声認識などの機能を有するため、高価な端末になっていた。また、地図情報はCD-ROMやDVD-ROMに格納するため、定期的に更新するなどメンテナンスの点でも課題がある。

【0004】さらに、引例2、3においては、音声入力された音声データを音声・インターネットゲートウェイやインターネット上に接続された音声制御ホスト装置等で認識し、その結果を基に、インターネットにアクセスし、情報検索したりできる。しかし、1つの目的のサービスしかできないなど、音声対話に柔軟性がないという問題がある。つまり、情報サービス提供によっては、音声対話の方法や音声認識対象単語も異なり、これらに柔軟に対応できないなどの問題があった。音声でのみしか指示を出せない環境で、目的地設定などの地図情報や、渋滞などの交通情報を、簡単にアクセスできない。

【0005】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明では、乗車したままで地図情報や交通情報その他要求する情報を欲した時に、前記情報を提供する情報提供サービスプロバイダに問い合わせるカーナビゲーションシステムにお

いて、音声を入出力して操作することができる移動端末装置と通信装置と音声やデータの入出力が可能であり、音声認識処理と音声合成処理により音声対話に基づき外部装置とインターネットに接続して情報授受し実行する音声対話サーバとインターネットに接続され地図情報や交通情報などの情報を提供する一つまたは複数の情報提供サービスプロバイダとで構成した。

【0006】また、移動端末装置には、音声対話サーバに対して、ボタンを押下するなどのような一動作で呼び出して、通信を確立する手段を設けた。これにより、ドライバーの操作性が向上できる。

【0007】また、移動端末装置では、音声対話サーバからの非音声データを受信して、移動端末装置の画面に文字や画像を表示できるように構成した。これにより、対話内容の途中結果を表示できるように操作性を向上できる。

【0008】また、通信装置に事前に個人情報などの有効情報を入力しておき、通信装置を前記移動端末装置の所定場所に設置すると、自動的に音声対話サーバと通信を確立し、該情報を音声対話サーバに送信するように構成した。これにより、個人の好みに合わせて、情報提供サービスが実現できるようになる。

【0009】また、通信装置を移動端末装置の所定場所に設置すると、自動的に音声対話サーバと通信を確立し、以前にアクセスした時の履歴などの有効情報を音声対話サーバから受信するように構成した。これにより、例えば、以前の履歴情報に目的地を設定したりすることができ、簡単操作になる。

【0010】また、移動端末装置が音声対話サーバから対話終了などの特定の意味を持つ音声データを受信した後に、もしくは、移動端末装置が対話終了などの特定の意味を持つ音声データを送信した後に、音声出力を音声対話サーバからの音声出力と移動端末装置内の音声データ出力とを切り換えるように構成した。これにより、定型の合成案内のような場合、通話時間を短縮することができる。

【0011】また、移動端末装置は、音声対話サーバから対話終了などの特定の意味を持つ音声データを受信した後に、もしくは、対話終了などの特定の意味を持つ音声データを送信した後に、移動端末装置内で持つ現地情報など非音声の所定の情報を前記音声対話サーバに自動的に送信するように構成した。これにより、移動端末装置と音声対話サーバ間のプロトコルを短縮することができる。

【0012】また、移動端末装置において、通信回線を通じて音声対話サーバから移動端末装置に接続要求があった場合、音声応答により通話相手が音声対話サーバからのものであると該移動端末装置が特定できる認証処理機能を持つように構成した。これにより、必要に応じて音声対話サーバから音声回線を再接続することができ、

通信料を削減できる。

【0013】また、音声対話サーバは、入力された音声をもとに音声認識処理を行い、得られた認識結果データに対し内容解析を行い、情報提供サービスプロバイダに渡すコマンドを生成するコマンド変換処理部を持つように構成した。これにより、多様な情報を提供するサービスプロバイダに対して柔軟に対応可能となる。

【0014】また、音声対話サーバ内に基本的な対話を成立させるための制御フローを記載した対話生成用テンプレートを持ち、対話生成用テンプレートをもとにデータを加工し、所望の提供情報を得るために適した音声対話を実現する制御フローを生成する対話データ生成部を持つように構成した。これにより、統一された対話テンプレートが可能となり、使い勝手が向上する。

【0015】また、音声対話サーバに、接続対象者別の特徴や目的地などの個人情報や検索結果の経路情報などの提供情報を管理する個人情報管理部を持ち、保持している接続対象者の経路情報に基づき、必要な渋滞情報やイベント情報を、インターネットを介し所定の情報提供サービスプロバイダに問い合わせるように構成した。これにより、地図情報や交通情報を用いて、個人毎の総合的なサービスが可能である。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明による実施の形態について、幾つかの図面を参照して説明する。なお、本実施の形態では、移動端末装置を車載端末装置として説明する。

【0017】図1は、本発明の音声対話型ナビゲーションシステムの全体構成図を示すものである。

【0018】車載端末装置100は音声入力を実現するマイク101と音声出力可能なスピーカ102と該車載端末装置100に所望の指示を入力できるスイッチ103とデータ出力である画面104と接続されている。この車載端末装置100は内部に単純な定型文を音声認識と音声合成可能な処理部を持ち、また、画面104に所望のデータを表示するための画面表示制御部を持つ。また、位置測定を行うセンサを持つGPS113と接続されており、自車位置を一意に測定することが可能である。

【0019】また、音声対話サーバ105と本発明でのナビゲーションのための有益な情報を提供する情報提供サービスプロバイダ（以下、ASP）106は、インターネットネットワーク網107を介して互いに接続されており、種々の情報の授受を可能とする。

【0020】音声対話サーバ105には、音声通信処理部108とデータ通信処理部109と音声・データ同期制御部110とその他機能を実現するための種々の処理部を持つ。詳細の構成については後述する。

【0021】群情報提供ASP群106には、地図に関するデータベースを基に経路情報を提供可能な地図情報

ASPや交通に関するデータベースを基に道路の混雑状況や事故状況を提供する交通情報ASPや各種イベントの情報を提供するイベント情報ASPなどが含まれている。

【0022】前記車載端末装置100は通信装置111を用いて電話回線112を経由して前記音声対話サーバ105と接続し、音声やデータの授受を行う。本説明では、前記通信装置111は車両から脱着可能であるものとし、乗車中は車載端末装置100の周辺に設置し、それ以外は利用者が携帯して利用可能であるものとする。

【0023】また、このシステムに対し、パソコンなどのインターネット接続可能な家庭用端末装置114を用いてインターネットネットワーク網107に接続し、本システムの提供するサービスを利用することも可能である。

【0024】図2は、本実施形態における本発明を用いたサービス利用例を示すものである。

【0025】以下、本実施形態でのサービス利用例として、利用者が東京ディズニーランドへ旅行する場合を想定して説明する。図で示すように、音声対話サーバ105のある建物や情報提供サービスを実行する各ASPは遠隔地にあり、目的地までの経路情報は地図情報ASPにおいて提供され、目的地の東京ディズニーランドやその移動系路上の複数のレストランに関する運営情報はイベント情報ASPにおいて情報収集されているものとする。また、利用者の移動経路を含む道路の混雑状況や事故情報は交通情報ASPにおいて逐次情報収集されるものとする。

【0026】図3は、音声対話サーバ105の詳細な構成ブロック図を示すものである。

【0027】音声対話サーバ105は大きく、音声通信の処理を行う音声通信処理部108と、非音声通信の処理を行うデータ通信処理部109と、その他の処理部311により構成される。

【0028】音声通信処理部108には、入力された音声を認識してテキストデータに変換する音声認識処理部300とテキストデータを音声データに変換する音声合成処理部301と、前記音声認識処理部300のテキストデータから上位に指示をするコマンドに変換処理と、上位コマンドから音声出力する対象のテキストデータに変換して前記音声合成処理部301に出力する処理を行うコマンド変換処理部302と、外部通信回線と音声通信処理部への入出力を制御する通話インタフェース部303で構成される。音声対話を実現するために、標準の拡張可能なマーク付け言語の一つであるVoiceXMLを用いた場合、前記コマンド変換処理部302は前記VoiceXMLの記述を解析可能なインタプリタ処理を行う部位に相当する。

【0029】データ通信処理部109では、音声対話以外の通信処理を行う部であり、バケット化されたデータ

通信を処理する。

【0030】音声・データ同期制御部110は、前記音声通信処理部108と前期データ通信処理部109の相互の出力を制御する。主に、車載端末装置100へ音声出力している際の、端末内の画面104に表示すべきデータの同期制御を司る。

【0031】サービス判定部304は、前記コマンド変換処理部302で変換されたコマンドがどのようなサービス情報を欲しているかを判定する部であり、内部に蓄えているサービス知識データベース305を基にコマンドを理解し、必要な対象ASPを選定し、サービス情報を取得するための命令データを外部インターネット網に向け送信する。

【0032】対話データ生成部306は、外部ASPから得るサービス情報データを受け、内部に持つ対話生成テンプレート307を基に音声対話のコマンド記述を生成し、コマンド変換処理部302へ出力する。

【0033】認証処理部308は、車載端末装置100から送信される利用者のID情報を受けて、利用者の特定を行うものである。この情報により、利用対象者の接続先車両を特定することができ、認証後の再接続を行うことが可能となる。

【0034】また、認証処理部308で得た利用者情報は、利用者別に個人情報として、個人情報管理部309へ送られ、個人別情報データベース310に蓄えられる。個人別情報データベース310では、他に利用者別の過去の情報検索結果などの利用履歴も蓄えることができる。個人情報管理部309は、これら蓄えた利用者個人別の情報を対話データ生成部306に渡し、前記個人別情報はサービス利用時の利用者別に特化した音声対話モデル生成時の参考として利用される。

【0035】図4は、対話記述言語に前記VoiceXMLを利用したときの前記対話生成テンプレート307の記述例401とそのテンプレート利用例402を示すものである。対話生成テンプレート307では対話の基本となる構成が記述されており、前記対話データ生成部306は、状況に従い、必要な対話文字列や対話文法情報、取得先ASPの場所などの情報を埋め込むことで、実際の対話記述を生成する。図4下部に、場所指定の場合の文字列埋め込み例と実際の対話実行例を記す。

【0036】図5は、車載端末装置100の製品形態の一例を示すものである。

【0037】図に示すように、装置前面に画面104と幾つかのスイッチ103を備えている。前記画面104にナビゲーションに必要な情報を表示し、またスイッチ103によって表示内容を切り換え、車載端末装置100に対し各種指示をあたえることができる。また、車載端末装置100は、一操作で前記音声対話サーバ105に通信回線を確立する機能を持つ問合せボタン500を備える。すなわち、本問合せボタン500を押すだけで、

自動的に音声対話サーバ105に電話をかけ、以後音声による通話を可能にする接続を確立することができる。

【0038】では、次に実際の利用例に従い、各処理フローについて説明する。

【0039】図6は、本システムにおいて車載端末装置100から音声対話サーバ105に対し最初に接続を確立した時の認証を行う処理フローを示すものである。

【0040】まず、利用者は目的地へ出発する以前に通信装置111に対して、認証用のID情報や旅行参加人数、参加者の年齢や食事の好みやイベントの好みなどの個人情報を入力しておく。(ステップ601)

利用者は出発時に乗車してまず該通信装置111を車両に設置する。(ステップ602)

車載端末装置100は通信装置111の設置を確認すると、音声対話サーバ105に対してデータ通信を確立する。その後、事前に通信装置111に入力しておいた個人情報を、音声対話サーバ105へ送信を開始する。音声対話サーバ105は、内部の認証処理部308において、受信した個人情報に含まれるID情報を基に車載端末装置100が稼動状態であることを把握し、認証を完了し、該車載端末装置100に対し認証確認データを送信する。車載端末装置100は該認証確認データを受信した後に所定の音または音声を出力して認証が完了したことを利用者に伝える。(ステップ603)

その後、音声対話サーバ105は、認証により把握した利用者について、個人別情報データベース310から所望の情報を取得し、車載端末装置100に対して送信する。(ステップ604)

このフローにおいて、ステップ601における事前に入力する個人情報を音声対話サーバ105に与える手段の別の方法として、図1のPCなどの家庭用端末装置114を利用してインターネットネットワーク網107経由で音声対話サーバ105に接続して事前に個人情報を与える手段もある。このとき、車載端末装置100は、利用者が乗車したことを示す入力によってID情報を音声対話サーバ105へ送信することで認証処理を行うことになる。

【0041】図7は、本音声対話型ナビゲーションシステムにおける音声対話によるナビゲーションサービスの一例の処理フローを示すものである。以下、図3の音声対話サーバ105の構成図を用いて処理フローを説明する。

【0042】乗車中に利用者が本システムのサービス提供を受けたいと思った場合、まず車載端末装置100の前記問合せボタン500を押し、音声対話サーバ105と通信回線を確立する。(ステップ701)

音声対話サーバ105はそれを受けて、対話データ生成部306において最初の音声対話に必要な音声対話記述を生成し、音声通信処理部108を通して、音声による応答を車載端末装置100に返す。ここでの音声対話サ

ーバ105から受ける最初の音声出力は「何ですか？」などの利用者の要求を聞き出す言葉が望ましい。本例では、経路探索を含む運転ルートのアシストを希望するので、利用者は「ルートアシストをお願い」などの所定キーワードを含む音声で返答する。利用者の音声返答を受けた音声対話サーバ105は、音声通信処理部108内の音声認識処理部300、コマンド変換処理部302を経てサービス判定部304により、利用者の要求が「ルートアシスト」であることを理解する。

【0043】要求を理解したサービス判定部304は、あらかじめサービス知識データベース305内で持っていた情報を基に、情報提供ASP群106の中からどのASPに対するサービス要求であるかを特定し、特定したASPが用意する対話情報を対話データ生成部306に伝える。ASPが用意する対話情報とは、ASPが利用者へのサービス提供にあたり、利用者に関心させる情報を列挙しているものである。対話情報の取得方式は、サービス提供対象の全てのASPの対話情報を予め取得して、サービス知識データベース305に事前に蓄えておく方式でもよいし、利用者からの要求があってから、サービス判定部304が該ASPに対し対話情報を逐次取得する方式でもよい。対話データ生成部306では、受けた該ASPの対話情報と対話生成テンプレート307を基に、利用者から詳細要求を取得するための具体的な対話データを作成し、コマンド変換処理部302へ渡す。受けた対話データはコマンド変換処理部302にて音声出力用データに変換され、さらにそのデータを音声合成処理部301において音声に変換し車載端末装置100に送信することで、必要情報を取得するための利用者との対話を実現する。この情報を取得するための具体的な対話については後述する。(ステップ702)

本例では、先述したように利用者はルートアシストを希望しており、加えて「移動経路上の交通情報、イベント情報」も欲しているものとして説明する。

【0044】利用者との対話が終了してルートアシストに必要な情報を取得すると、音声対話サーバ105は地図情報ASPに対し、対話で取得した目的地情報を送信する。(ステップ703)

さらに、車載端末装置100に対して、現在位置情報を要求して、利用者の車両の現在位置情報を取得する。(ステップ704)

ここでの現在位置情報の取得方法は、音声対話サーバ105からの要求により車載端末装置100が応答する方式以外に、車載端末装置100がステップ702の音声対話の終了を示す音声対話サーバ105からの音声を検知した後に、車載端末装置100が自動的に自車の現在位置データを送信する方式でもよいし、車載端末装置100がステップ702の音声対話の終了を示す音声を応答した後に、車載端末装置100が自動的に自車の現在位置データを送信する方式でもよい。

【0045】取得した現在位置情報を地図情報ASPに送信すると、地図情報ASPは目的地情報と現在位置情報を基に目的地までの経路を探索する。(ステップ705)

検索した経路情報を地図情報ASPから受信した音声対話サーバ105は、検索終了信号と共に検索結果の経路情報を車載端末装置100に送信する。(ステップ706)

車載端末装置100では、受信した経路情報を基に画面104に表示した地図上に経路を示すが、その時に新たな地図データが必要な場合は、車載端末装置100は地図情報ASPに直接問合せ、必要な地図データを取得し地図を表示する。(ステップ707)

さらに、音声対話サーバ105はステップ702における音声対話により、利用者が「移動経路上の交通情報、イベント情報」も欲していることを把握したので、先の地図情報ASPへの問合せ完了後、交通情報ASPに対し経路上の交通情報検索を要求する。以前取得した目的地情報や利用者の現在位置情報は音声対話サーバ105内の個人別情報データベース310に保存されているため、要求時にはこれら情報も交通情報ASPに送信する。(ステップ708)

要求を受けた交通情報ASPでは、受信した経路上の交通情報を基に情報検索を行い、経路上の混雑情報や事故情報など必要な道路情報を音声対話サーバ105を経由して車載端末装置100に送信する。(ステップ709) また別に、音声対話サーバ105は、個人別情報データベース310に保存されている目的地情報や利用者のイベントの好みなど個人情報をイベント情報ASPに送信する。(ステップ710)

要求を受けたイベント情報ASPでは、受信した目的地情報と個人情報を基に情報検索を行い、利用者に適したイベント情報を音声対話サーバ105を経由して車載端末装置100に送信する。(ステップ711)

イベント情報ASPからの回答を得て必要なサービス情報を全て取得したと判断した音声対話サーバ105は、検索終了データを車載端末装置100に送信する。車載端末装置100は該検索終了データを受信した後に所定の音または音声を出力して検索が終了したことを利用者に伝える。(ステップ712)

これら複数のASPへの問合せは、順次実行してもよいし、並列に実行してもよい。

【0046】図8は、前述した図7中のステップ702における音声対話の詳細フローを示すものである。

【0047】最初の対話により、利用者のサービス提供対象がルートアシストであると判明した段階で、音声対話サーバ105はサービス知識データベース305から必要な要求コマンドを取得する。この場合、「目的地の問合せ」および希望条件事項として「有料道路利用の有無、交通情報希望の有無、イベント情報希望の有無」の

要求コマンドを取得する。これら要求コマンドに基づき、対話データ生成部306で対話データを作成し、コマンド変換処理部302、音声認識処理部300、音声合成処理部301を使用して、図に示すような対話形式で各項目の情報を利用者から取得して行く。

【0048】利用者と音声対話サーバ105の間での音声対話の間、車載端末装置100の画面104には、対話内容に対応した画面表示を行うこともできる。

【0049】図9は、前述したステップ702における音声対話時に画面出力を伴う場合の詳細フローを示すものである。

【0050】図に示すように、利用者と音声対話サーバ105の間で基本的な対話が行われる度に、コマンド変換処理部302は一对話実行または完了を示す信号を音声・データ同期制御部110に対し送信する。音声・データ同期制御部110は、サービス知識データベース305内に有る、対話に対応する画面表示情報を取得し、音声対話と同期した画面表示情報をデータ通信処理部109に送信し、車載端末装置100へ渡す。

【0051】情報を受取った車載端末装置100は逐次そのデータ内容に基づいて必要情報を画面104に表示する。

【0052】図10は、各会話状態における車載端末装置100の画面104への出力状態の例を示すものである。

【0053】このように、各音声対話が行われている内容と同期して、その対話内容や対話により取得した結果などを画面表示することができる。

【0054】これまで説明した、対話の最初の「何ですか？」や対話の最後の「検索します。しばらくお待ちください」のような定型文の音声出力は、音声対話サーバ105からの音声出力であってもよいし、予め車載端末装置100内に音声データを用いて車載端末装置100単体で音声出力してもよい。

【0055】後者の場合、車載端末装置100と音声対話サーバ105の間で交わされる対話内容や授受するデータをトリガーとして、音声出力対象を切り換えるといよい。例えば、音声出力「何ですか？」は、最初の接続要求を確立したことを車載端末装置100が確認してから、内部音声データ出力に切り換えれば良いし、最後の音声出力「検索します。しばらくお待ちください」は、設定終了するか否かの対話を車載端末装置100で検知して自動的に内部音声データ出力に切り換えれば良い。

【0056】これまでは「ルートアシスト」サービス要求を前提で説明してきたが、それ以外のサービス情報を取得したい場合も、問合せボタン500を押すことにより対話の起動をかけ、音声対話サーバ105との対話により必要情報を抽出して、音声対話サーバ105が情報提供サービスプロバイダ群106に要求し、結果を利用者が取得するフローはほぼ同様である。

【0057】本音声対話型ナビゲーションシステムでは、これまで説明したいわゆる利用者主体の問合せ型のナビゲーション情報取得の方式とは別に、音声対話サーバ105主体で利用者に対し積極的に情報を提供するナビゲーション情報取得の方式も提供する。例えば、利用者が目的地へ移動している場合に、不測の事態により、移動経路先の道路状況が非常に混雑していた場合や事故による交通困難な状態を利用者に情報発信するサービスが挙げられる。

【0058】図11は、探索した経路上で交通情報が変化した場合の音声対話サーバ105から車載端末装置100へ情報を提供する処理フローを示すものである。

【0059】ここでの前提としては、利用者は既に認証および目的地までの経路探索を済ませているものとし、利用者は経路探索結果に基づき目的地へ移動しているものとする。また、利用者の経路情報は既に音声対話サーバ105内の個人別情報データベース310に格納されており、音声対話サーバ105は任意に経路情報を参照できるものとする。

【0060】音声対話サーバ105は、図2に示すルートアシスト処理を完了し利用者の経路情報を取得した後に、交通情報ASPに対し定期的に交通情報要求と取得した経路情報を送信し、交通情報ASPから経路上周辺の交通情報を取得する。(ステップ1101)

音声対話サーバ105は、サービス判定部304において取得した交通情報の内容を調べ、不測の交通渋滞や事故など内容的に利用者に伝えるべき情報があるかどうかを判断する。もし、伝える必要が無いと判断した場合は、ASPからの結果を破棄し、再度交通情報ASPへ交通情報要求と経路情報を出し、定期的処理を続行する。(ステップ1102)

一方、利用者に伝えるべき内容が含まれていると判断した場合は、音声対話サーバ105は利用者の車載端末装置100に対し現在位置要求を出し、利用者の現在位置の最新情報を得る。(ステップ1103) 現在位置を取得する別の方法として、利用者の車両の状態により車載端末装置100が現在位置要求を受け付けられない状況下では、事前に入手した車両の速度状態など個人別情報データベース310にある情報により、現在地位置を推定する手法もある。

【0061】音声対話サーバ105は、サービス判定部304において、先に取得した交通情報と利用者の車両位置の情報を照合して車両の位置関係から利用者に伝えるべき情報が有効であるかどうかを判断し、もし伝える必要が無いと判断された場合はASPからの結果を破棄し、再度交通情報ASPへ交通情報要求と経路情報を出し、定期的処理を続行する。(ステップ1104)

もし利用者に伝える情報が有効であった場合は、対話データ生成部306において伝える情報を含む音声対話データを生成し、対象車両の車載端末装置100に対して

通信回線を確立した後にコマンド変換処理部302、音声合成処理部301を通して、車載端末装置100に音声出力を行う。必要時は画面表示用の渋滞情報や事故情報も同期して送信する。(ステップ1105)

利用者は、得た情報によりルート変更など異なる要求が生じたときは、図7のフローに従い、利用者が再度音声対話サーバ105に問い合わせたて情報を更新する。

【0062】本発明の音声対話型ナビゲーションシステムの別の構成として、音声対話サーバ内の音声通信処理に関する部を車載端末装置側に内蔵する構成がある。

【0063】図12は、この音声対話型ナビゲーションシステムの別の全体構成図を示すものである。

【0064】この例での車載端末装置1200は内部にこれまで音声対話サーバ105内で持っていた音声認識処理部300と音声合成処理部301を持ち、また、画面104に所望のデータを表示するための画面表示制御部を持つ。さらに、画面出力と音声出力を同期させる音声・データ同期制御部110を持つ。さらに、前記音声認識処理部300のテキストデータから上位に指示をするコマンドに変換処理と、上位コマンドから音声出力する対象のテキストデータに変換して前記音声合成処理部301に出力する処理を行うコマンド変換処理部302を持つ。また、音声入力を実現するマイク101と音声出力可能なスピーカ102と該車載端末装置1200に所望の指示を入力できるスイッチ103とデータ出力である画面104と接続されている。また、位置測定を行うセンサを持つGPS113と接続されており、自車位置を一意に測定することが可能である。

【0065】この例での音声対話サーバ1205は、音声通信に関する部を車載端末装置1200に内蔵したため、音声対話サーバ105のその部分に係る処理部が無くなり、データ通信のみで車載端末装置1200と通信を行う。

【0066】それ以外の構成部に関しては図1と同様である。

【0067】本構成では、音声対話のインタフェースに関する主要な部分は車載端末装置1200で行うことになり、先に説明した構成との違いは、車載端末装置1200と音声対話サーバ1205の間で交わす音声に関するデータは、VoiceXMLなどの対話データである点である。

【0068】次に、本実施の形態の音声対話型ナビゲーションシステムを利用したビジネスモデル例について説明する。

【0069】図13は、本実施の形態の音声対話型ナビゲーションシステムを利用したビジネスモデル例を示すものである。

【0070】本例のビジネスモデルには、上記で説明した音声対話サーバ105を管理・運用する音声対話サービス事業者1301と、通信回線を提供するキャリア事業者1302と、インターネットネットワーク網107

との接続サービスを提供するインターネット接続サービス事業者1303と、地図情報ASPや交通情報ASPなど情報を提供する情報提供事業者1304と、情報提供事業者1304が提供するコンテンツ上に製品の広告を掲載する広告代理店1305と、広告をする製品を製作している広告主1306と、車載端末装置100を製作している車載端末装置メーカー1307と、車載端末装置100を用いて本サービスを利用するサービス利用者1308が含まれている。なお、広告代理店1305は広告主1306が兼ねて業務を行っていてもよい。

【0071】図13において、実線の矢印は情報及び商品の流れ、点線の矢印はお金の流れを示す。通信装置111は携帯電話機の形状をしており、本例ではキャリア事業者1302から該装置を購入して利用する方法を採用している。すなわち、本サービスを利用するには、まずサービス利用者1308が、車載端末装置100を車載端末装置メーカー1307から、通信装置111をキャリア事業者1302から、それぞれに代金を支払い購入する必要がある。車載端末装置100は、サービス利用者が購入した車両に最初から組込まれている形態もある。

【0072】サービス利用者1308は、通信回線を利用するためにキャリア事業者1302に対し、通信料を払う。一方、キャリア事業者1302は、通信回線をサービス利用者1308や音声対話サービス事業者1301に提供し、サービス利用者1308に対し本サービス利用時の通信料とサービス料を請求する。それから、キャリア事業者1302はサービス利用者1308から回収した料金の内、サービス料に相当する額を音声対話サービス事業者1301に支払う。

【0073】また、本サービスを提供する音声対話サービス事業者1301、および、サービス情報を提供する情報提供事業者1304は、インターネット接続サービス事業者1303に対し、各々でインターネットに接続するための契約を結び、以後契約のもと使用料を支払う。

【0074】広告主1306は、広告代理店1305に広告料を支払って広告を依頼し、広告代理店1305は情報提供事業者1304に掲載料を支払って、広告依頼を受けた製品情報をコンテンツ上に埋め込むように依頼する。サービス利用者1308は、得た広告情報の中から気に入った製品情報があれば、別途商品代金を支払い購入する。

【0075】以上述べたビジネスモデル例以外にも、前記通信装置111が前記車載端末装置100に内蔵されている構成としても良い。この場合、通信装置111の代金は、車載端末装置100の購入代金に含まれているものとする。

【0076】

【発明の効果】本発明によれば、音声入力ができる移動

端末装置と、通信装置と、音声認識・合成ができ、情報提供サービスプロバイダと接続する音声対話サーバと、地図情報や交通情報などの情報提供サービスプロバイダとで音声対話ナビゲーションシステムを構成することにより、複数の情報提供サービスが総合的に結合して、ドライバーが欲しい情報を提供することができる。また、移動端末装置は、機能が簡単となり、安価になる。また、音声で必要なサービスが受けられるため、使い勝手が大幅に向上する効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態の音声対話型ナビゲーションシステムの全体構成を示す図。

【図2】本実施の形態のサービス利用例を示す図。

【図3】本実施の形態の音声対話サーバ105の詳細な構成ブロックを示す図。

【図4】本実施の形態の対話記述言語にVoiceXMLを利用したときの対話生成テンプレート307の記述例を示す図。

【図5】本実施の形態の車載端末装置100の製品形態の一例を示す図。

【図6】本実施の形態の車載端末装置100から音声対話サーバ105への認証処理フローを示す図。

【図7】本実施の形態の音声対話によるナビゲーションサービスの一例の処理フローを示す図。

【図8】本実施の形態の図7中のステップ702における音声対話の詳細フローを示す図。

【図9】本実施の形態の図7中のステップ702における音声対話時に画面出力を伴う場合の詳細フローを示す図。

【図10】本実施の形態の各会話状態における車載端末装置100の画面104への出力状態の例を示す図。

【図11】本実施の形態の経路上で交通情報が変化した場合の音声対話サーバ105から車載端末装置100へ交通情報を提供する処理フローを示す図。

【図12】本実施の形態の音声通信処理部を車載端末装置側に内蔵する場合の音声対話型ナビゲーションシステムの全体構成を示す図。

【図13】本実施の形態の音声対話型ナビゲーションシステムを利用したビジネスモデル例を示す図。

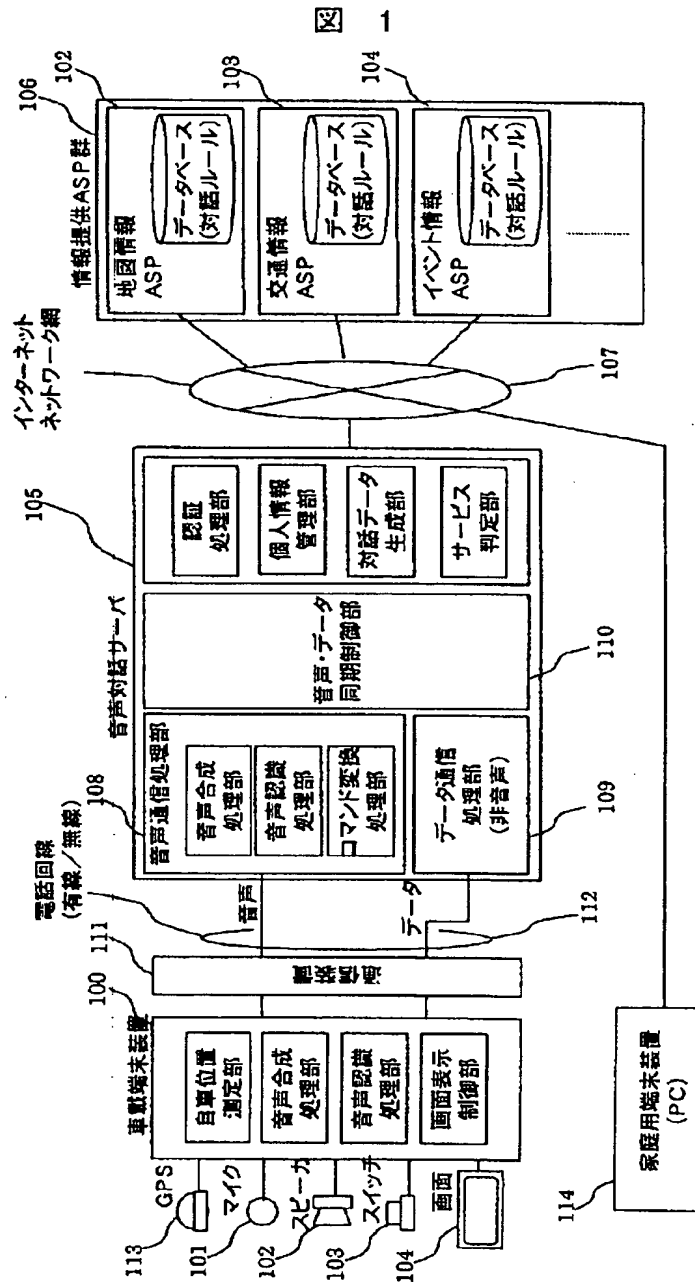
【符号の説明】

100、1200…車載端末装置、101…マイク、102…スピーカ、103…スイッチ、104…画面、105、1205…音声対話サーバ、106…情報提供サービスプロバイダ群、107…インターネットネットワーク網、108…音声通信処理部、109…データ通信処理部、110…音声・データ同期制御部、111…通信装置、112…電話回線、113…GPS、114…家庭用端末装置、300…音声認識処理部、301…音声合成処理部、302…コマンド変換処理部、303…通話インタフェース部、304…サービス判定部、305

…サービス知識データベース、306…対話データ生成部、307…対話生成テンプレート、308…認証処理部、309…個人情報管理部、310…個人別情報データベース、311…その他の処理部、401…対話生成テンプレートの記述例、402…テンプレート利用例、

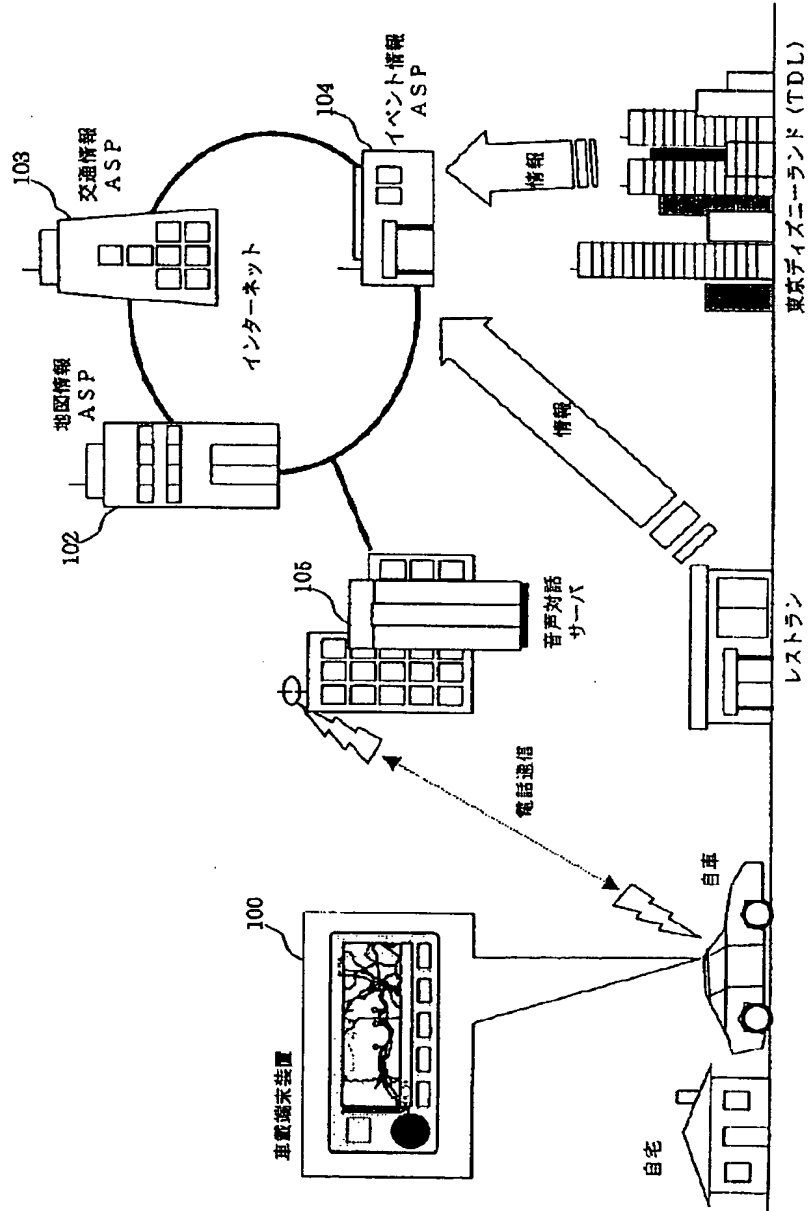
500…問合せボタン、1301…音声対話サービス事業者、1302…キャリア事業者、1303…インターネット接続サービス事業者、1304…情報提供事業者、1305…広告代理店、1306…広告主、1307…車載端末装置メーカ、1308…サービス利用者。

【図1】



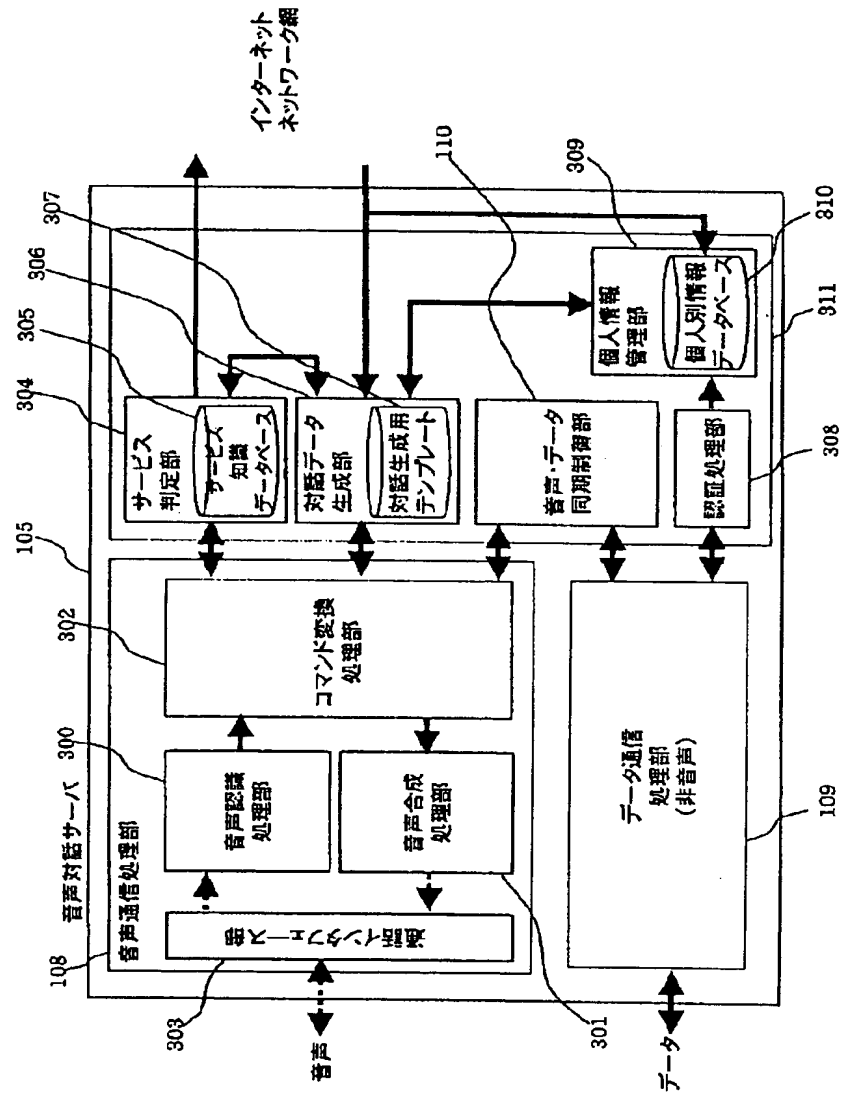
【図2】

図 2



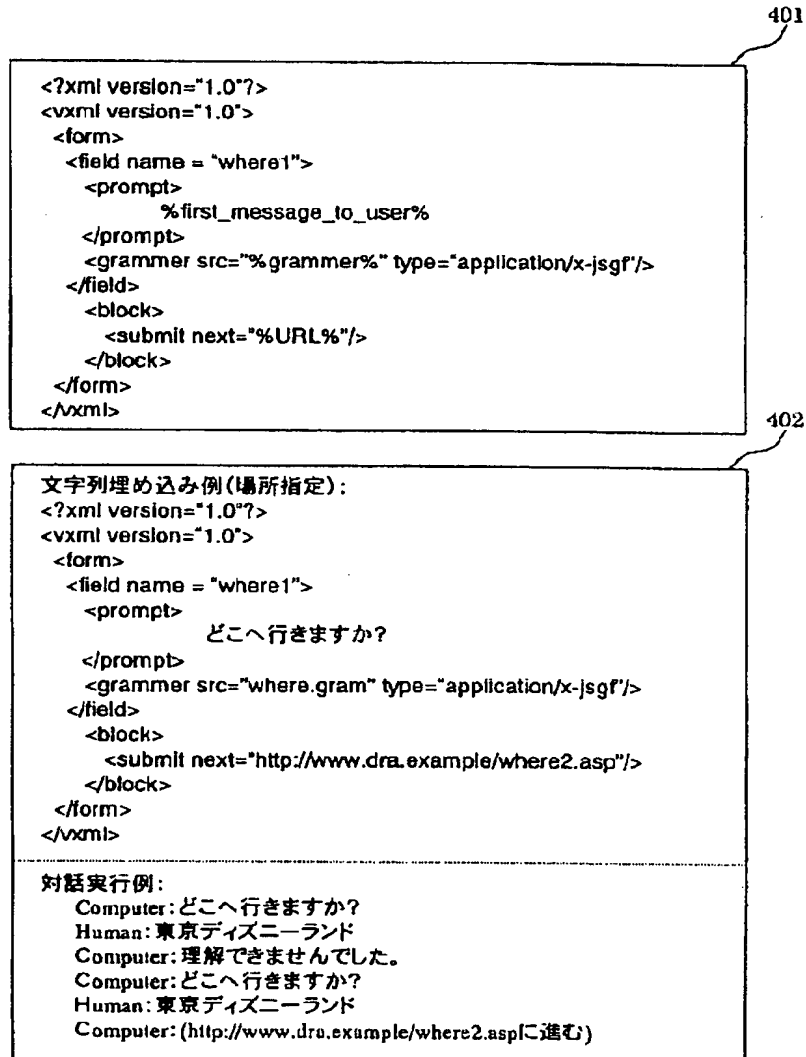
【図3】

図 3



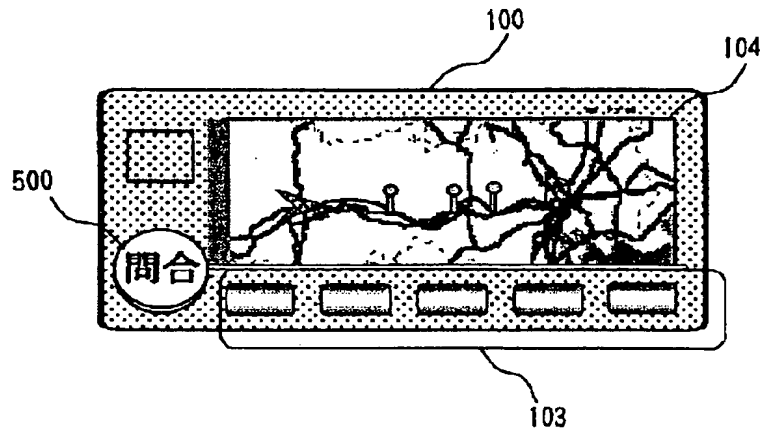
【 図 4 】

図 4



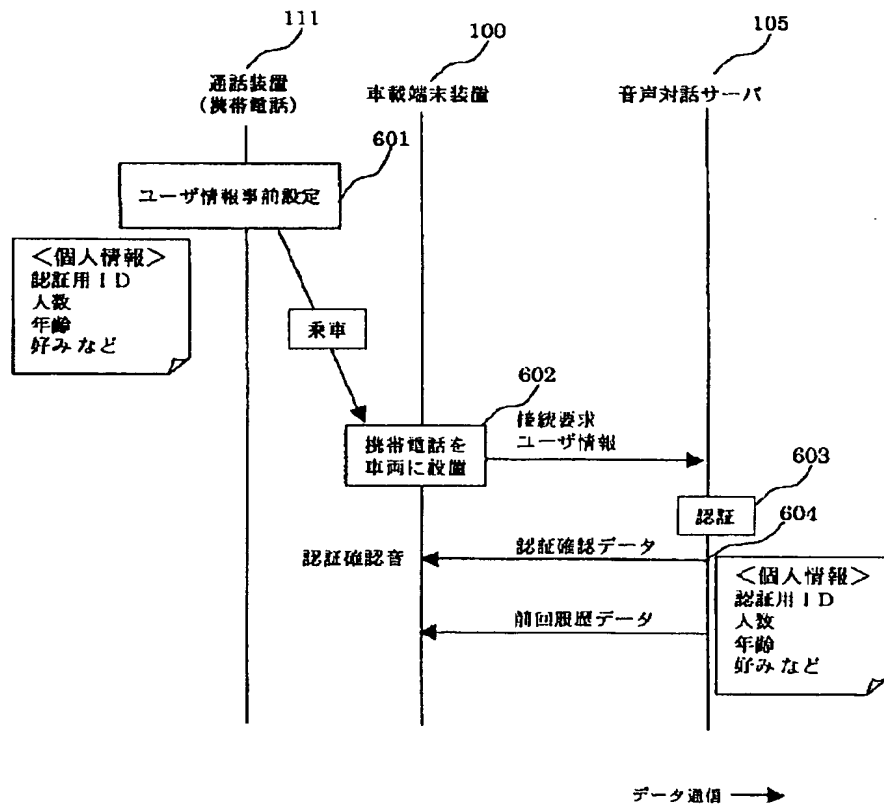
【図5】

図 5



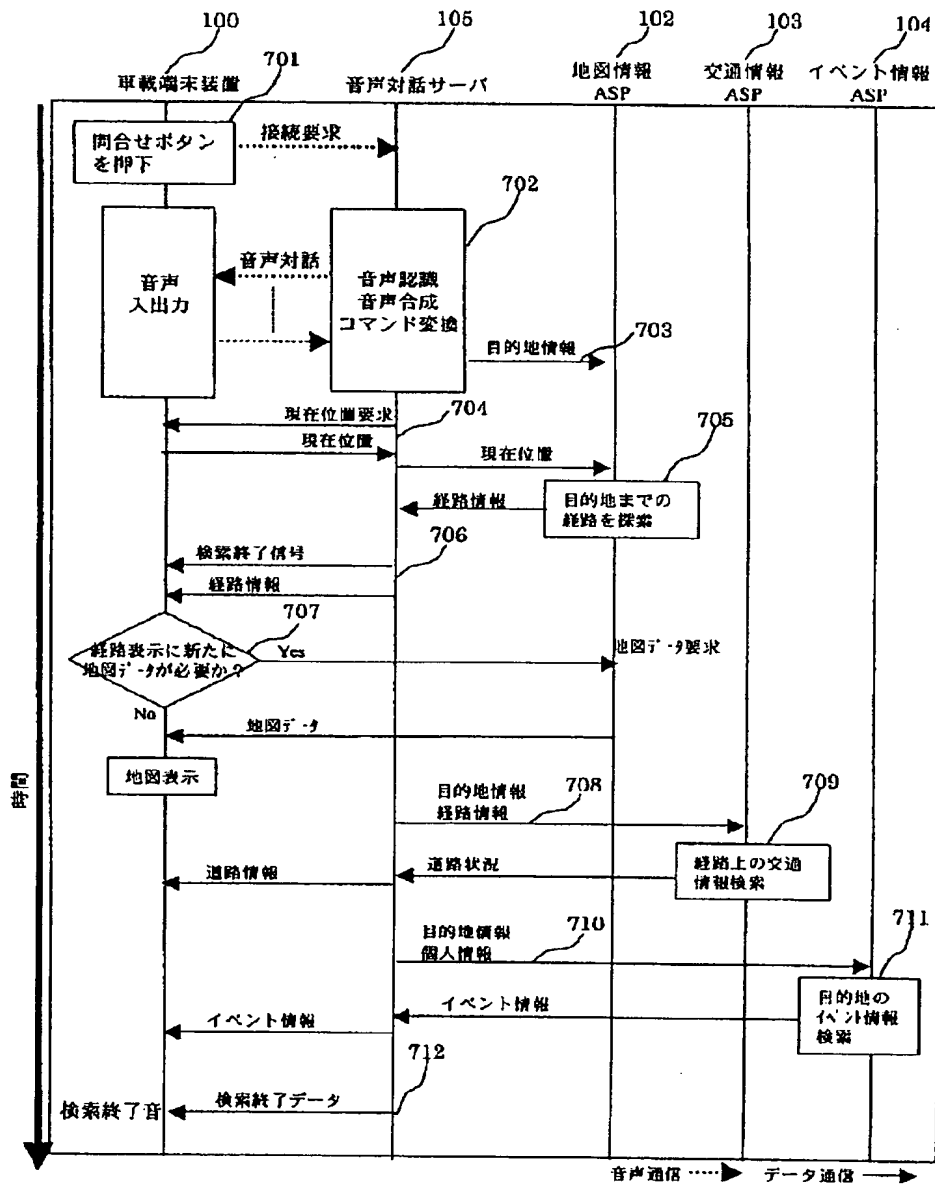
【図6】

図 6



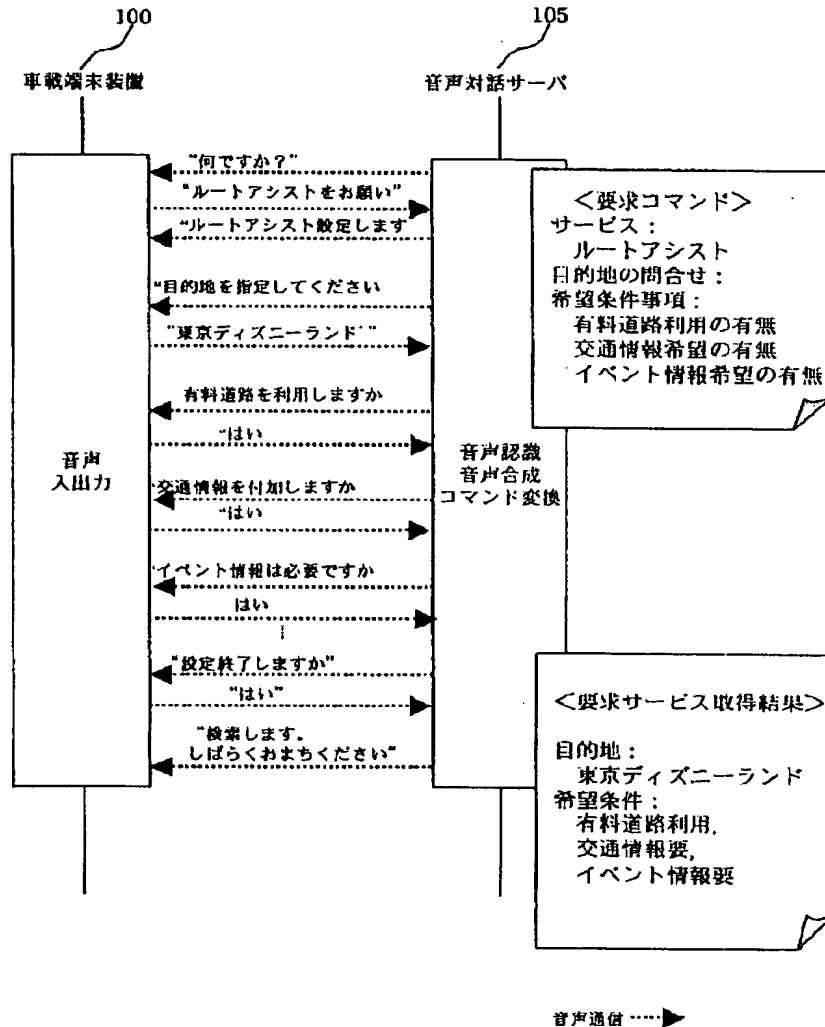
【図7】

図 7



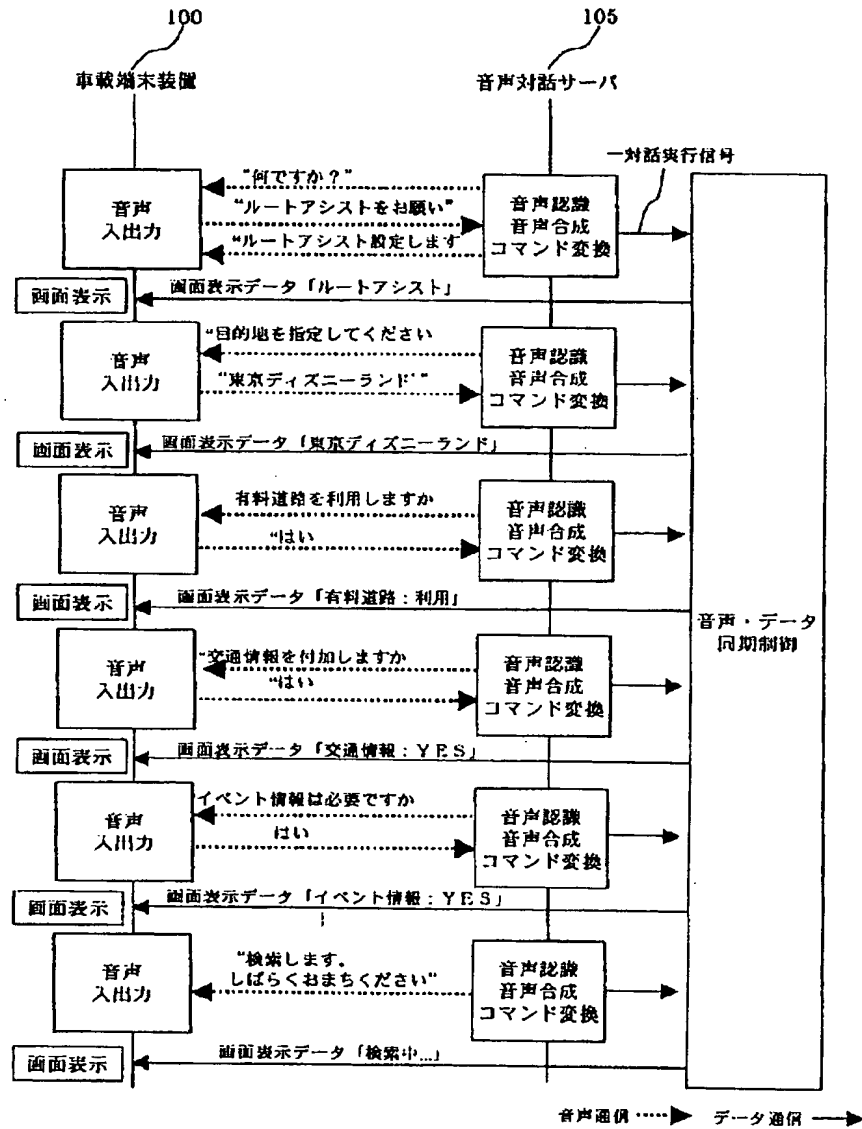
【図8】

図 8



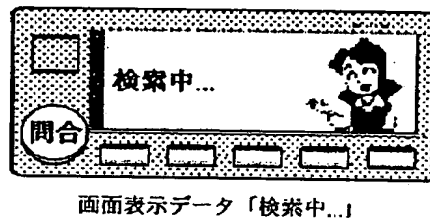
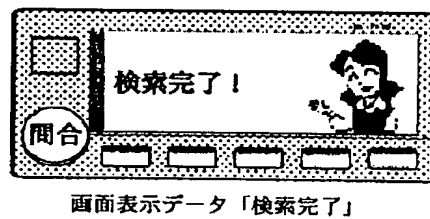
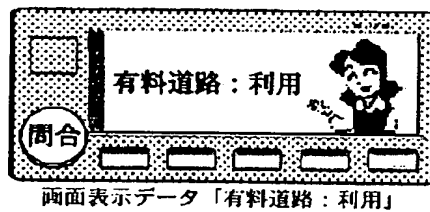
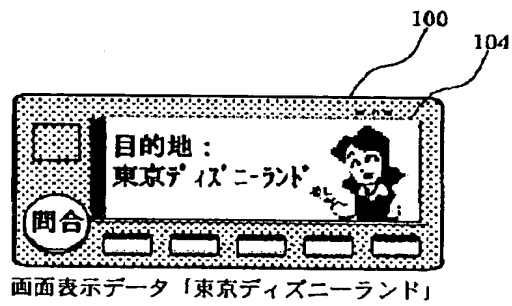
【図9】

図 9



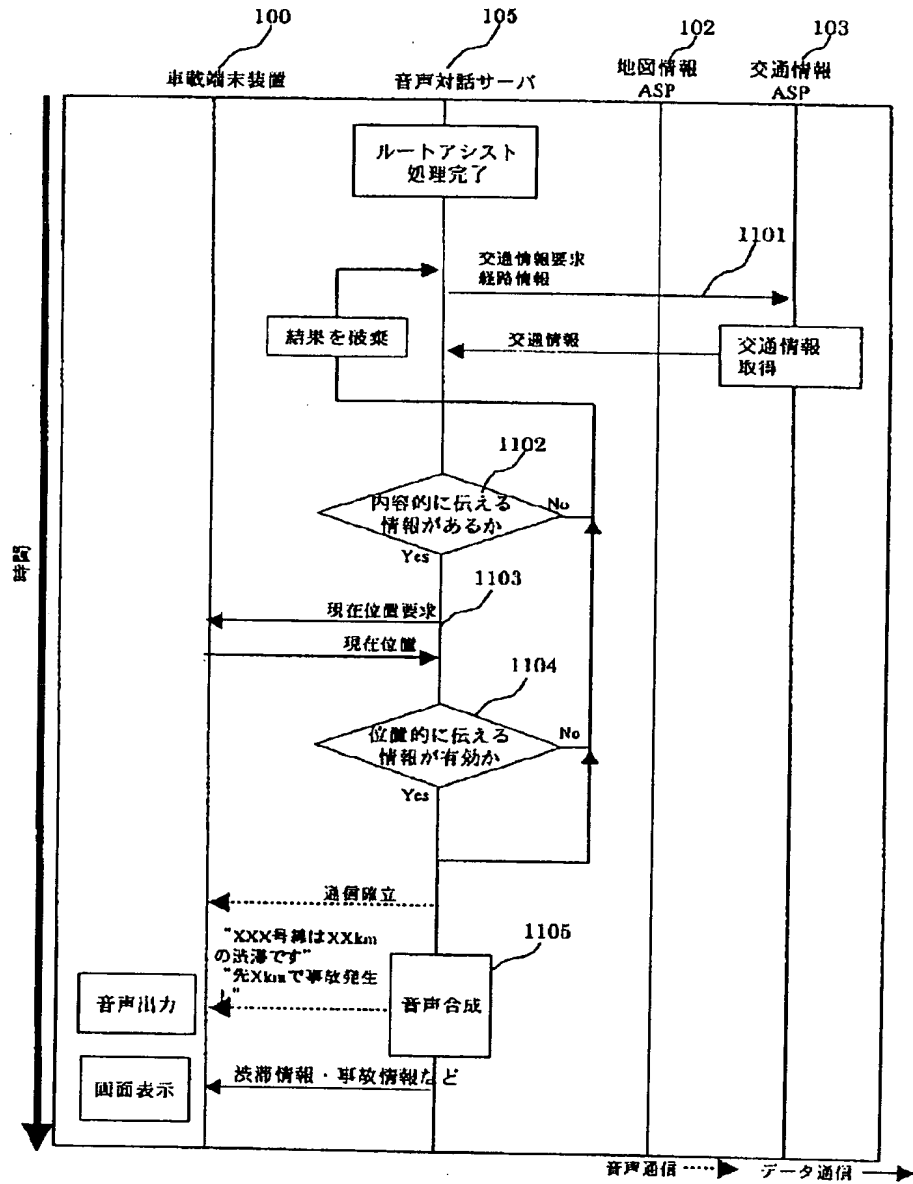
【図10】

図 10



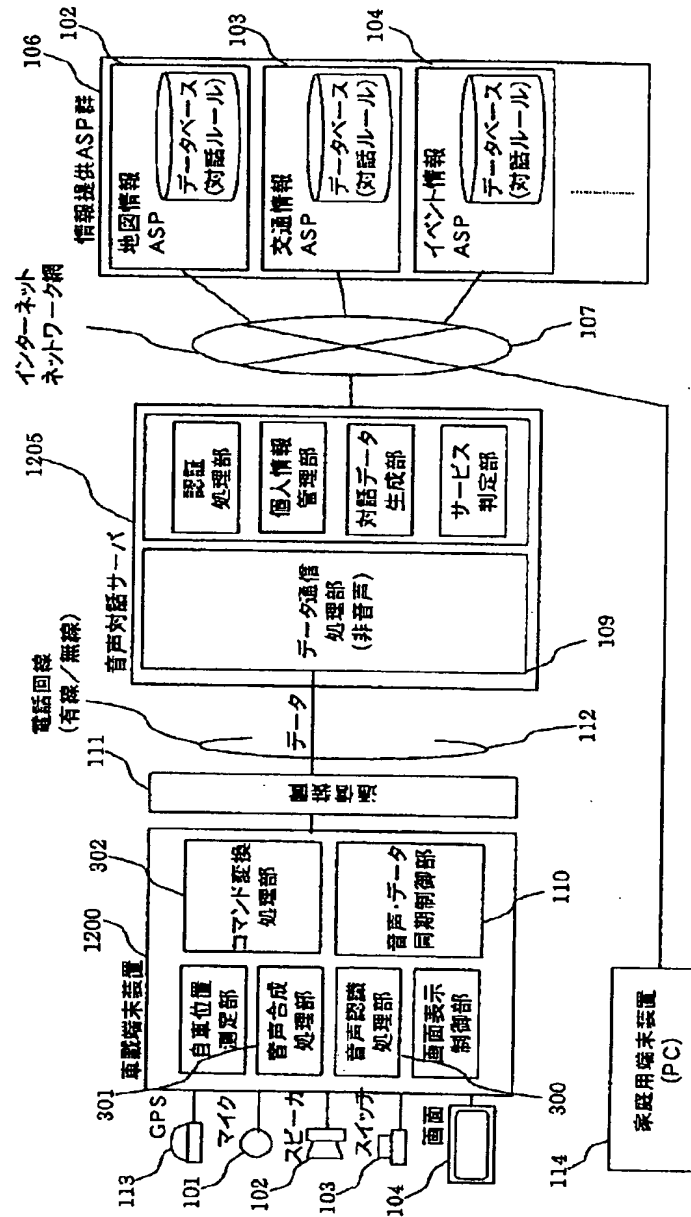
【図 11】

図 11



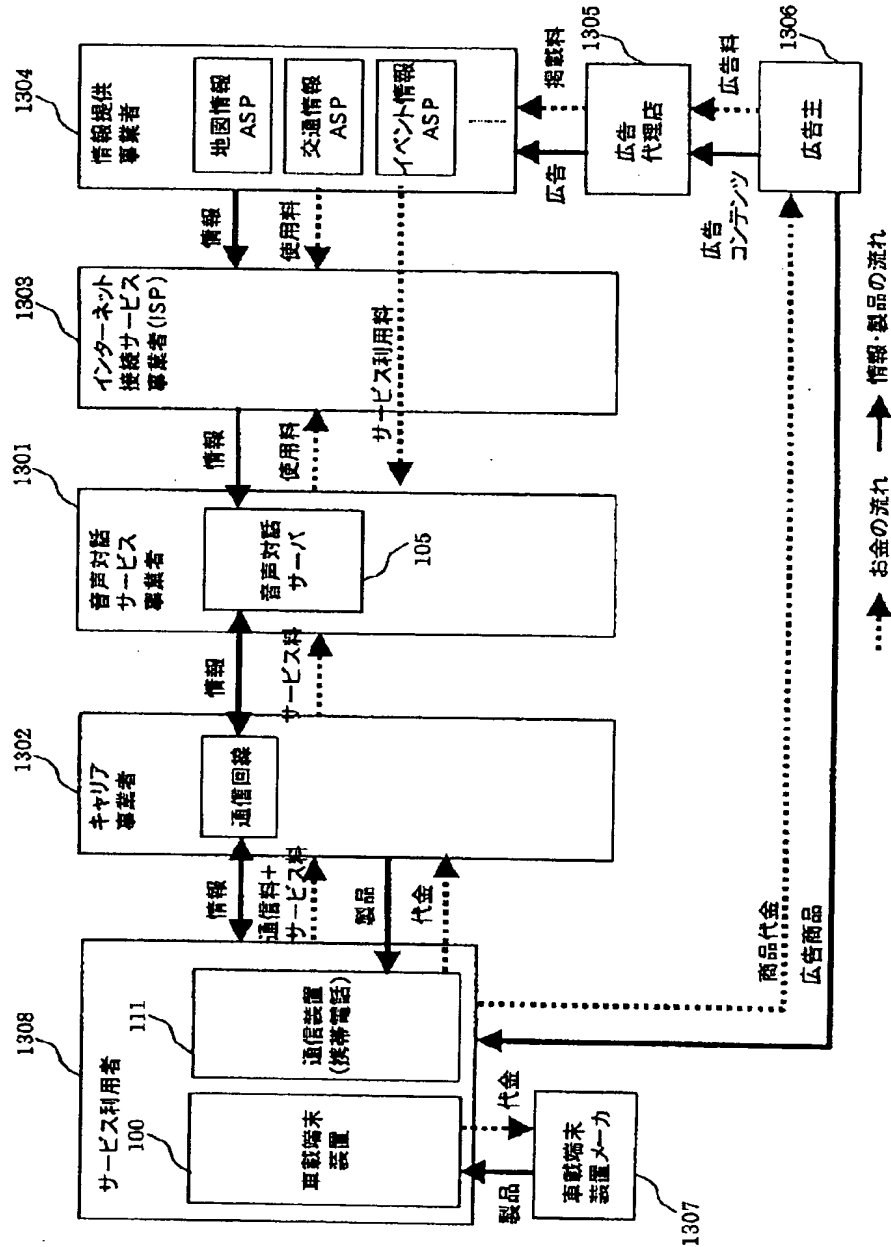
【図12】

図 12



【図13】

図 13



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

G10L 13/00
15/00
15/22

識別記号

FI

G08G 1/37
G10L 3/00

テラード (参考)

571T
551Q

15/28
// G08G 1/137

R
551A

(72)発明者 奥出 真理子
茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株
式会社日立製作所日立研究所内
(72)発明者 上脇 正
茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株
式会社日立製作所日立研究所内
(72)発明者 森岡 道雄
茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株
式会社日立製作所日立研究所内
(72)発明者 天野 明雄
東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地
株式会社日立製作所中央研究所内

(72)発明者 鯨井 俊宏
東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地
株式会社日立製作所中央研究所内
(72)発明者 塩谷 真
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株
式会社日立製作所システム開発研究所内
(72)発明者 新江 学
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株
式会社日立製作所システム開発研究所内
Fターム(参考) 2F029 AA02 AB07 AC02 AC18
5D015 AA05 KK02 KK04
5D045 AB01 AB17 AB26 DA00
5H180 AA01 BB04 EE10 FF05 FF12
FF13 FF22 FF25 FF27 FF32